

**PEMBUATAN VIRTUAL REHABILITASI GAME
UNTUK OKUPASI TERAPI
DI YAYASAN PEMBINAAN ANAK CACAT SURAKARTA**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya
Program Diploma III Teknik Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret



Disusun oleh :

**PRASETYO
NIM. M3110116**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBUATAN VIRTUAL REHABILITASI GAME UNTUK OKUPASI TERAPI DI YAYASAN PEMBINAAN ANAK CACAT SURAKARTA

Disusun Oleh

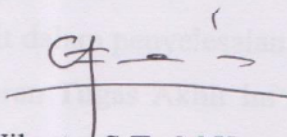
PRASETYO

NIM. M3110116

Tugas Akhir ini disetujui untuk dipresentasikan
pada Ujian TA

pada tanggal 3 Januari 2014

Pembimbing


Wiharto, S.T., M.Kom

NIP . 19750210 200801 1 005

Surakarta, 13 Desember 2013

Penyusun

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, yang telah melimpahkan segala kemudahannya hingga akhirnya penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Laporan ini ditulis untuk memenehui syarat kelulusan Kurikulum Tingkat Diploma III Jurusan Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Berbagai pihak telah ikut berperan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan memberikan arahan dan bimbingan serta motivasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam - dalamnya kepada :

1. Bapak Drs. Y. S Palgunadi, M.Sc. selaku ketua Program D3 Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
2. Bapak Wiharto, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah benar-benar mengarahkan dan memberi dukungan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
3. Bapak Tri Winarno, OT, selaku pembimbing lapangan yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Bapak dan ibu yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.
5. Dosen-dosen yang terkait dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Demikian laporan Tugas Akhir ini penulis susun dengan harapan dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surakarta, 13 Desember 2013


Penyusun

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN VIRTUAL REHABILITASI GAME UNTUK OKUPASI TERAPI DI YAYASAN PEMBINAAN ANAK CACAT SURAKARTA

Disusun oleh :
PRASETYO
NIM. M3110116

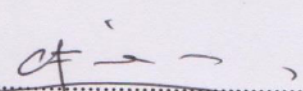
Pembimbing Utama,


Wiharto, S.T., M.Kom
NIP. 19750210 200801 1 005

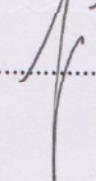
Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji Tugas Akhir
Program Diploma III Teknik Informatika
pada hari Selasa tanggal 2 Juli 2014

Dewan Penguji:

1. Penguji 1 :
Wiharto, S.T., M.Kom
NIP. 19750210 200801 1 005
2. Penguji 2 :
Yudha Yudhanto
NIDN :
3. Penguji 3 :
Fendi Aji Purnomo, S.Si
NIDN : 9906008002

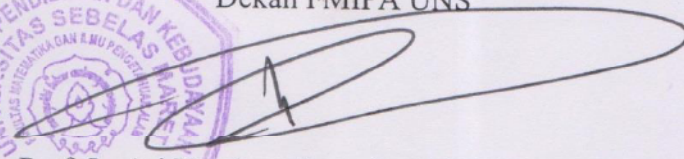

(.....)


(.....)

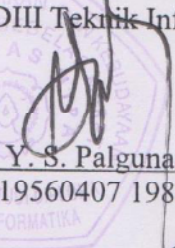

(.....)

Disahkan Oleh :

Dekan FMIPA UNS


Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc(Hons), Ph.D.
NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua
Program DIII Teknik Informatika UNS


Drs. Y. S. Palgunadi, M.Sc.
NIP. 19560407 198303 1 004

ABSTRACT

Occupational therapy is a part of medical rehabilitation with senso-motoric and neurological processes emphasis. The common occupation therapy given by game activity that involving senso-motoric aspect such growing age game (puzzel, throwing and catch, pick and matching and other). More over this method will has better impact and effectiveness if colaborated with another creativity development such as virtual reality.

For this reason, the author has made a game application that can be used for occupational therapy at home and in the clinic, with medical record feature as additional. The author in cooperation with the YPAC Surakarta to take the sample and testing the program. This game was designed with the UML approach and C# programming language. To support the process of color-tracking as the game control, the author utilizes Touchless component. Crystal HD web camera type is used as an interactive media input.

Based on the interviews therapists in YPAC felt helped in monitoring patient statistics motoric development. Patients are enthusiastic about this game because it is equipped with an interactive multimedia that involve motion sensors that stimulate the patient's movement according to therapy's need.

Keywords: C #, Color tracking, virtual game, Occupational therapy

ABSTRAK

Terapi okupasi merupakan bagian dari rehabilitasi medis dengan penekanan pada sensomotorik dan proses neurologi. Terapi okupasi yang diberikan biasanya berupa aktifitas permainan yang melibatkan aspek sensomotorik seperti permainan yang diterapkan pada usia tumbuh kembang (puzel, lempar tangkap, menyamakan gambar dan lain-lain). Cara ini akan memiliki dampak atau efektifitas jika dikolaborasikan dengan metode lain yang mampu menumbuhkan kreatifitas misalnya dengan aplikasi *virtual reality game*.

Dengan latarbelakang tersebut, maka penulis membangun aplikasi game yang dapat digunakan untuk terapi okupasi di rumah dan di klinik, dengan rekam medis sebagai fitur tambahan. Penulis berkerja sama dengan YPAC Surakarta dalam pengambilan contoh dan uji coba program. Game ini dirancang dengan UML dan bahasa pemrograman C#. Dalam membantu proses *color-tracking* sebagai kontrol game penulis memanfaatkan komponen Touchless. Kamera web jenis Crystal HD digunakan untuk media input interaktif.

Dari hasil wawancara dengan terapis di YPAC merasa terbantu dalam pemantauan perkembangan statistik pasien. Pasien antusias dengan game ini karena dilengkapi dengan multimedia interaktif layaknya permainan yang memanfaatkan sensor gerak sehingga game dapat menstimulasi anggota tubuh pasien sesuai dengan kebutuhan terapi.

Kata kunci : C#, Color tracking, game Virtual, Okupasi terapi

HALAMAN PERSEMBAHAN



*C. Jaka Sulistyo, SPd
Aneke Syeni Margaretha
Maria Muliandary*

Kel. Sulistya Wibawa, MPd

Anak-anak YPAC yg berkemampuan khusus

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Okupasi Terapi	6
2.1.2 Bahasa Pemrograman C#	7
2.1.3 Touchless SDK.....	8
2.1.4 XNA	9
2.1.5 Unified Modeling Language	10
2.1.5.1 Use Case	11
2.1.5.2 Activity Diagram	13
2.1.5.3 Class Diagram.....	14
2.1.5.4 Sequence Diagram.....	15
2.1.5.5 Komponen Diagram.....	17
2.1.5.6 Deployment Diagram.....	19

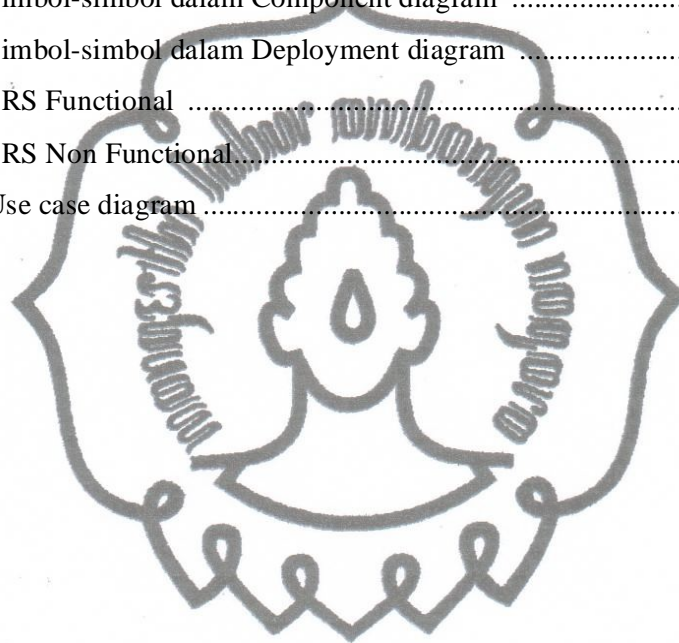
BAB III DESAIN DAN PERENCANAAN	20
3.1 Perancangan Sistem.....	20
3.1.1 System Requirement Specification (SRS).....	20
3.1.1.1 SRS Functional	20
3.1.1.2 SRS Non Functional	22
3.1.2 Use Case Diagram	22
3.1.2.1 Use Case Diagram Functional	22
3.1.2.2 Use Case Diagram non Functional	22
3.1.3 Activity Diagram.....	22
3.1.3.1 Activity Diagram Marker Setting	23
3.1.3.2 Activity Diagram Patient Playing Game	24
3.1.4 Class Diagram	25
3.1.4.1 Class Diagram Marker Setting.....	25
3.1.4.2 Class Diagram Patient Playing Game	26
3.1.5 Sequence Diagram Proses	27
3.1.6 Component Diagram Aplikasi.....	27
3.1.7 Deployment Diagram Aplikasi.....	28
3.1.8 Skema Diagram Database	28
3.2 Perancangan Layout Interface	27
3.2.1 Perancangan Layout Interface Data dan Seting	27
3.2.2 Perancangan Layout Game.....	30
3.3 Perancangan Implementasi Penggunaan	31
3.4 Kebutuhan Hardware dan Software	31
3.4.1 Kebutuhan Hardware.....	31
3.4.2 Kebutuhan Software	32
BAB IV ANALISA.....	33
4.1 Arsitektur Aplikasi Virtual Rehabilitasi Game	33
4.2 Hasil dan Pembahasan.....	34
4.2.1 Komponen Pengatur Image Processing	34
4.2.2 Karakteristik dalam Konsep Virtual Rehabilitasi Game	34
4.2.3 Application User Interface	35
4.2 Hasil dan Pembahasan.....	48

BAB V PENTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	xiv
Surat Kerjasama	xiv
Hasil Wawancara Terapis.....	xv
Hasil Wawancara Orangtua.....	xvi



DAFTAR TABLE

Table 1. Simbol-simbol dalam use case diagram	12
Table 2. Simbol-simbol dalam Activity diagram	14
Table 3. Simbol-simbol dalam Class diagram	16
Table 4. Simbol-simbol dalam Sequence diagram	17
Table 5. Simbol-simbol dalam Component diagram	19
Table 6. Simbol-simbol dalam Deployment diagram	20
Table 7. SRS Functional	21
Table 8. SRS Non Functional.....	22
Table 9. Use case diagram	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Metode Penelitian	4
Gambar 2.1 IDE Visual Studio C#	8
Gambar 2.2 Workflow game XNA	10
Gambar 3.1 Use case user	21
Gambar 3.2 Use case non Functional	22
Gambar 3.3 Activity Diagram marker setting	23
Gambar 3.4 Activity Diagram Patient playing game	24
Gambar 3.5 Class Diagram marker setting	25
Gambar 3.6 Class Diagram Patient playing game	26
Gambar 3.7 Sequence Diagram Proses	26
Gambar 3.8 Component Diagram Aplikasi	27
Gambar 3.9 Deployment Diagram Aplikasi	28
Gambar 3.10 Skema Diagram database Aplikasi	28
Gambar 4.1 Implementasi aplikasi	30
Gambar 3.11 Perancangan layout login terapis	28
Gambar 3.12 Perancangan layout data pasien	28
Gambar 3.13 Perancangan layout marker seting	29
Gambar 3.14 Perancangan layout cara penggunaan program (<i>help</i>)	29
Gambar 3.15 Perancangan layout game Fruit and Basket	30
Gambar 3.16 Perancangan layout game Eggs Rain	30
Gambar 3.17 Perancangan implementasi penggunaan	31
Gambar 4.2 Class dan Function dari komponen Touchless	31
Gambar 4.3 Bisnis proses aplikasi	31
Gambar 4.4 Implementasi aplikasi	33
Gambar 4.5 Halaman Terapis login	32
Gambar 4.6 Halaman Informasi pasien	33
Gambar 4.7 Halaman data statistik dan perkembangan pasien	34
Gambar 4.8 Hasil print data pasien	35
Gambar 4.9 Hasil print data statistik perkembangan	36
Gambar 4.10 User sedang membuat marker	37

Gambar 4.11 Halaman pemilihan game.....	37
Gambar 4.12 Game Eggs Rain sedang dimainkan.....	38
Gambar 4.13 Game Basket Fruit sedang dimainkan.....	39
Gambar 4.14 Notifikasi penyimpanan score	38
Gambar 4.13 Halaman <i>Help</i>	42

